

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 749 053

(21) N° d'enregistrement national : 96 06631

(51) Int Cl⁶ : F 16 H 25/20, B 60 N 2/06, 2/16

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24.05.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 28.11.97 Bulletin 97/48.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : BERTRAND FAURE EQUIPEMENTS
SA SOCIETE ANONYME — FR.

(72) Inventeur(s) : BOUCHELIER JEAN LUC.

(73) Titulaire(s) :

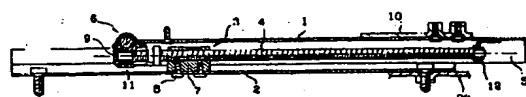
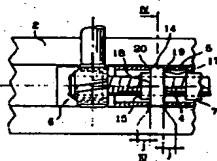
(74) Mandataire : CABINET BALLOT SCHMIT.

(54) SYSTEME VIS-ECROU POUR LE REGLAGE EN POSITION RELATIVE DE DEUX ELEMENTS MOBILES L'UN
PAR RAPPORT A L'AUTRE, NOTAMMENT POUR LE REGLAGE EN POSITION D'UN SIEGE D'AUTOMOBILE.

(57) Le système comporte une vis (4) liée à un premier élément (1) par des moyens de guidage en rotation et des moyens de butée axiale (12, 13), et un écrou (7) lié au deuxième élément.

La vis comporte un épaulement, constitué par exemple d'une rondelle (14), ayant une face frontale (17, 18). Des moyens complémentaires (19, 20) de butée axiale, solidaires du premier élément sont disposés en regard de ladite face frontale, avec un jeu (J) prédéterminé, dans la direction axiale, entre ladite face frontale et lesdits moyens complémentaires de butée.

L'invention s'applique notamment aux glissières motorisées de réglage en position avant-arrière d'un siège d'automobile, pour empêcher un déplacement relatif de ces glissières en cas d'efforts excédant la résistance des butées axiales de la vis.



FR 2 749 053 - A1



Système vis-écrou pour le réglage en position relative de deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre, notamment pour le réglage en position d'un siège d'automobile

La présente invention concerne un système vis-écrou pour le réglage en position relative de deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre, notamment utilisable pour le réglage d'un siège d'automobile, et plus particulièrement pour le réglage en position longitudinale d'un tel siège ou pour son réglage en hauteur.

De tels systèmes sont notamment utilisés dans les glissières motorisées pour assurer le coulisserement relatif d'un élément de glissière par rapport à l'autre, telles que les glissières assurant la liaison d'un siège au plancher d'un véhicule et autorisant le réglage en position avant-arrière du siège. De telles glissières comportent classiquement deux profilés de section adaptée pour coulisser l'un dans l'autre, une vis motorisée située entre les deux profilés et liée à un profilé, généralement le profilé mobile lié au siège, et un écrou fixé sur l'autre profilé, généralement le profilé fixe lié au plancher, et coopérant avec la dite vis. En fonctionnement normal, les efforts axiaux exercés sur la vis lors d'un réglage sont supportés par des paliers de guidage de la vis, couramment constitués par les paliers d'un moto-réducteur monté sur une extrémité de la vis et entraînant celle-ci en rotation, ce moto réducteur étant par ailleurs fixé sur le profilé mobile. Ces efforts, résultant uniquement de la résistance au déplacement du siège, sont relativement faibles en usage courant. Par contre, en cas de forte décélération du véhicule, due à un choc ou accident, ces charges peuvent être très importantes. Une solution classique pour supporter ces fortes charges est d'utiliser un réducteur plus robuste

que nécessaire pour son usage normal, ou des paliers de vis formant butée axiale. De telles réalisations entraînent des problèmes de coût, d'encombrement et de complexité de réalisation, dus au surdimensionnement des organes requis pour supporter de fortes charges alors que ces fortes charges ne surviennent qu'exceptionnellement.

La présente invention a pour but de résoudre les problèmes précités et vise en particulier à proposer un système peu encombrant, à moindre coût, et de réalisation et d'assemblage aisés, sans cependant nuire à la sécurité des utilisateurs, et donc permettant de supporter les charges axiales importantes exercées sur la vis en cas d'accident.

Avec ces objectifs en vue, l'invention a pour objet un système vis-écrou pour le réglage en position relative de deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre, comportant une vis liée à un premier des dits éléments par des moyens de guidage en rotation et des moyens de butée axiale, et un écrou lié au deuxième élément, caractérisé en ce que la vis comporte un épaulement ayant une face frontale, et en ce qu'il comporte des moyens complémentaires de butée axiale, solidaires du premier élément et disposés en regard de ladite face frontale, avec un jeu prédéterminé, dans la direction axiale, entre la dite face frontale et les dits moyens complémentaires de butée.

Le système selon l'invention permet d'utiliser un montage de la vis sur l'élément qui la supporte par des moyens simples et dimensionnés pour supporter uniquement les efforts normaux exercés lors des manoeuvres courantes de réglage, ou en utilisation habituelle du mécanisme, et d'assurer la reprise des efforts exceptionnels plus importants par l'interaction des moyens complémentaires de butée avec l'épaulement, dans le cas où de tels efforts dépassent la résistance des paliers de guidage de la vis. On notera que cette interaction ne se produit pas

en usage courant, du fait du jeu axial prévu entre les dits moyens de butée et l'épaulement. Elle ne se produit que lorsque, suite à des efforts dépassant la charge acceptable par les paliers de la vis ou du réducteur, il 5 y a déformation ou rupture des moyens assurant la butée axiale de la vis en usage normal. Le jeu mentionné précédemment se trouve alors rattrapé et tous les efforts axiaux sont alors transmis directement de la vis à son support.

10 Selon une disposition préférentielle, le premier élément comporte au moins une paroi s'étendant sensiblement parallèlement à la vis et les dits moyens complémentaires de butée axiale sont constitués par le bord d'une fenêtre ménagée dans la dite paroi et dans 15 laquelle pénètre le dit épaulement. Cette disposition permet de transmettre les efforts axiaux de la vis directement à son support constitué par le dit premier élément, et s'avère particulièrement simple et efficace dans tous les cas où la vis est placée entre deux parois 20 de ce support, comme c'est couramment le cas lorsque le système vis-écrou est utilisé pour le réglage en position de glissières comportant au moins un élément de section en forme de U dans lequel est placée la vis. De plus, bien que couramment les efforts exceptionnels à supporter 25 ne s'exercent que dans un seul sens axial, les deux bords de la fenêtre peuvent servir de moyens complémentaires de butée axiale, pour supporter ces efforts quels que soient leur sens.

30 Pour assurer la meilleure résistance possible, il est souhaitable que la partie de bord de la fenêtre soit située le plus près possible de la périphérie de la vis et à cette fin, dans le cas où la paroi ne peut être disposée dans son ensemble suffisamment près de la vis, au moins le bord de la fenêtre susceptible d'être le plus 35 sollicité pourra être déporté vers l'axe de la vis, de manière à augmenter la résistance aux efforts axiaux sans

que la périphérie de l'épaulement déborde à l'extérieur de la dite paroi. Pour augmenter encore la fiabilité du système, la face frontale de l'épaulement peut avoir une forme conique en creux, de manière à prévenir un éventuel 5 écartement de la paroi lorsque le bord de la fenêtre arrive en butée sur la dite face frontale.

Préférentiellement, le dit épaulement est constitué par une rondelle disposée coaxialement à la vis et liée rigidement à celle-ci. Préférentiellement encore, cette 10 rondelle est vissée directement sur le filetage de la vis et bloquée ensuite par exemple par soudure ou matage des filets de la vis de chaque côté de la rondelle. Cette disposition permet de simplifier considérablement la réalisation du dispositif et de plus garantit une liaison 15 axiale vis-rondelle pouvant accepter des efforts très importants.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va être faite, à titre d'exemple, 20 d'une glissière motorisée d'un siège d'automobile pourvue d'un système conforme à l'invention, ainsi que d'une application d'un tel système à un mécanisme de réglage en hauteur d'un siège.

On se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale de 25 la glissière ;

- la figure 2 est une vue de détail à échelle agrandie de la zone d'extrémité de la glissière sur laquelle est monté le réducteur d'entraînement en rotation de la vis ;

- la figure 3 est une vue de dessus de cette zone, le carter du réducteur n'étant pas représenté pour plus de clarté du dessin ;

- la figure 4 est une vue en coupe transversale selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;

- les figures 5 et 6 sont des vues correspondant aux figures 3 et 4 dans une première variante de

réalisation ;

- la figure 7 représente une deuxième variante de réalisation ;

5 - la figure 8 illustre schématiquement une autre application du système selon l'invention, à un mécanisme de réglage en hauteur de l'assise d'un siège.

La glissière représentée sur les figures 1 à 4 comporte un profilé mâle 1, destiné à être fixé sur l'armature 10 d'un siège et ayant une section de forme 10 générale en U inversé, monté coulissant dans un profilé femelle 2, destiné à être fixé sur le plancher 20 d'un véhicule et ayant également une section en U. Un système vis-écrou 3 destiné au réglage en position longitudinale du profilé mâle 1 par rapport au profilé femelle 2 est 15 monté à l'intérieur de la glissière, et comporte une vis 4 qui s'étend axialement entre des parois 5 formées par les ailes du U du profilé mâle et qui est entraînée en rotation par un réducteur 6 classique du type à roue et vis sans fin. L'écrou 7 du système vis-écrou 3 est fixé 20 rigidement au profilé femelle 2 par des vis 8.

Le réducteur 6 est lié rigidement sur le profilé mâle 1, de manière connue en soi. La vis 4 est maintenue d'une part par une extrémité 9 s'engageant dans la roue 11 du réducteur 6 à laquelle elle est rigidement liée en 25 rotation et en translation, et d'autre part par son autre extrémité s'engageant dans un palier 12 solidaire du profilé mâle 1. On notera que le guidage en rotation de l'extrémité 9 de la vis est donc pratiquement assuré par les paliers 13 de la roue 11 du réducteur qui, avec le 30 palier 12, constituent également les butées axiales de la vis 4 par rapport au profilé mâle 1.

Une rondelle 14, épaisse et filetée intérieurement au pas de la vis 4, est montée par vissage sur la vis 4, à proximité du réducteur 6. La rondelle 14 est maintenue 35 en position sur la vis 4 par exemple par des points de soudure 15, ou par un matage des filets de la vis de part

et d'autre de la rondelle.

La périphérie de la rondelle 14 s'engage de chaque côté dans des fenêtres 16 réalisées dans chaque aile 5 du profilé mâle.

5 La largeur des fenêtres 16, dans la direction longitudinale de la glissière, est légèrement supérieure à l'épaisseur de la rondelle 14, de manière que un jeu "j", de l'ordre de 1 mm, subsiste entre les faces frontales 17, 18 de la rondelle et les bords 19, 20 de la 10 fenêtre 16. Lors de l'utilisation normale de la glissière, la rondelle 14 peut donc tourner librement avec la vis 4 sans frotter contre les bords de la fenêtre, la position axiale de la rondelle par rapport au profilé mâle étant fixe et définie par les paliers 12, 13 15 de la vis qui assurent une absence de jeu axial, ou un jeu fonctionnel inférieur au dit jeu "j", de la vis par rapport au profilé mâle.

Par contre, en cas d'accident par exemple, des efforts importants peuvent entraîner un déplacement de la 20 vis par rapport au profilé mâle, du fait de la déformation des butées 12, 13 ou encore de la rupture des fixations du réducteur 6 sur le profilé. Ce déplacement ne peut toutefois dépasser le jeu "j", puisqu'alors l'une ou l'autre des faces frontales 17, 18 de la rondelle, 25 selon le sens des efforts, vient en contact du bord correspondant de la fenêtre, et l'effort est alors transmis directement du profilé mâle à la vis. Celle-ci étant par ailleurs immobilisée en translation par l'écrou 7, tout déplacement du profilé mâle, et donc du siège, 30 par rapport au profilé femelle est donc empêché.

La variante représentée figure 5 et 6 est destinée à renforcer encore la résistance, dans le sens où les efforts sont généralement le plus important en cas de choc frontal tendant à déplacer le siège vers l'avant, 35 dans le sens de la flèche F. En effet, du fait de la conception classique des glissières représentées, le

1 diamètre extérieur de la rondelle est limité à la
2 distance entre les retours d'ailes 21 du profilé femelle
3, entre lesquels la rondelle doit pouvoir passer
4 librement, ce qui conduit à ce que seule la zone
5 périphérique de la rondelle peut se trouver en face des
6 bords des fenêtres 16. Pour augmenter la surface de la
7 zone de contact et garantir l'effet de butée même en cas
8 de déformation du profilé mâle, par exemple un écartement
9 des ailes 5, il est prévu dans cette variante de réaliser
10 un emboutissage 22 de la zone de bord de la fenêtre, pour
11 déporter le bord 19 vers l'axe de la vis 4.

12 Dans le même but, la rondelle représentée dans la
13 variante de la figure 7 a une face frontale 17' conique
14 en creux. Bien évidemment, si l'on souhaite également
15 renforcer la résistance aux efforts dans le sens opposé à
16 la flèche F, les deux variantes ci-dessus pourront être
17 appliquées de l'autre côté de la rondelle. Elles pourront
18 aussi être utilisées en combinaison.

19 La figure 8 illustre une application du système
20 selon l'invention à un dispositif de réglage de la
21 hauteur d'assise d'un siège. L'assise 30 du siège est
22 reliée à un bâti 31, constitué par exemple par les
23 glissières de réglage longitudinal, par deux biellettes
24 articulées 32, 33 constituant avec la dite assise et le
25 bâti une sorte de parallélogramme déformable. Le réglage
26 en hauteur est réalisé par un système vis-écrou 34 monté
27 entre le bâti 31 et un bras 35 de la biellette 33 de
28 manière à agir sur la position angulaire de cette
29 biellette autour de son axe d'articulation 36 sur le
30 bâti, provoquant ainsi un déplacement de l'assise à la
31 fois vertical et dans le sens avant-arrière. La vis 37 du
32 système vis-écrou 34 est entraînée en rotation par un
33 réducteur 38 monté pivotant sur le bâti 31, les efforts
34 axiaux sur la vis étant alors, en utilisation courante,
35 supportés uniquement par les paliers du réducteur.
36 L'écrou 39 est constitué par une pièce tubulaire

articulée sur la biellette 33. Une rondelle 40 est liée rigidement à la vis 37, de manière similaire à ce qui a été décrit précédemment, et passe entre des pattes 41 d'un étrier 42 solidaire du bâti, avec un jeu 5 prédéterminé entre les faces frontales de la rondelle et les dites pattes. Compte tenu que, dans cette application, le système vis-écrou 34 pivote autour de l'articulation du réducteur en fonction de la position de réglage, la forme des pattes 41 et leur écartement seront définis en conséquence pour que le dit jeu soit conservé quelle que soit la position de réglage. On comprendra aisément qu'en cas d'un effort dépassant la normale et entraînant une déformation ou une rupture au niveau des paliers du réducteur ou de son articulation sur le bâti, 10 le déplacement axial de la vis sera cependant limitée par butée de la rondelle 40 contre les pattes 41, empêchant ainsi tout déplacement supplémentaire du siège par rapport au bâti.

L'invention n'est pas limitée aux modes de 20 réalisation et applications décrites ci-dessus uniquement à titre d'exemple. Elle pourra en particulier être adaptée sans difficulté pour l'homme du métier à tout autre système vis-écrou utilisé pour le réglage en position d'un élément quelconque de siège d'automobile.

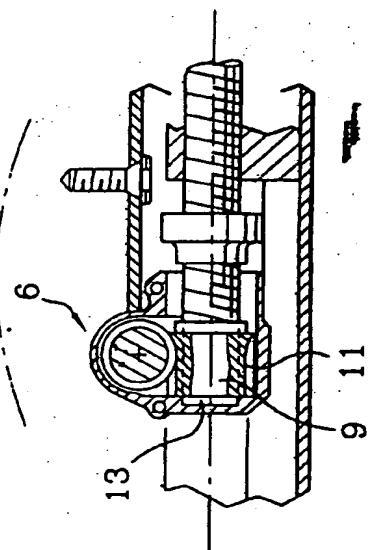
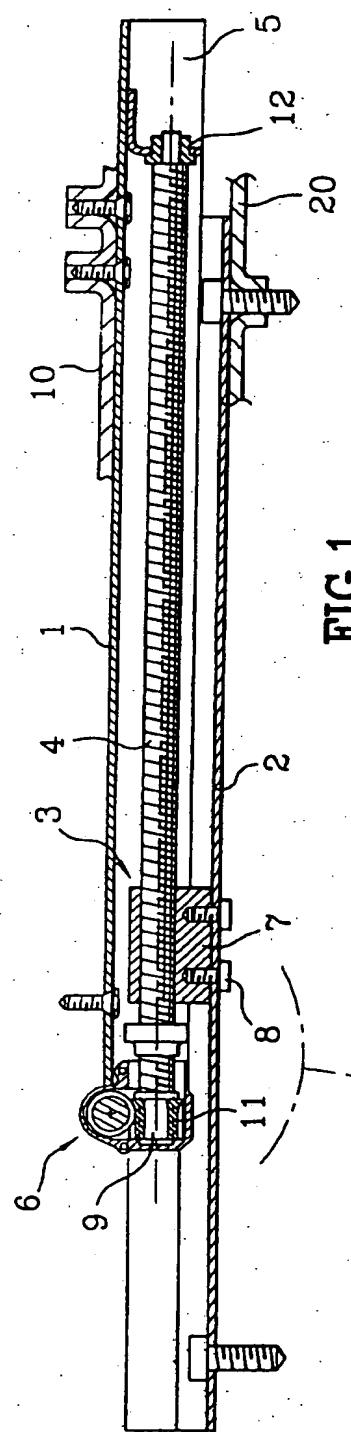
REVENDICATIONS

1. Système vis-écrou pour le réglage en position relative de deux éléments (1, 2) mobiles l'un par rapport à l'autre, comportant une vis (4) liée à un premier (1) des dits éléments par des moyens de guidage en rotation et des moyens de butée axiale (12, 13), et un écrou (7) lié au deuxième élément, caractérisé en ce que la vis (4) comporte un épaulement (14) ayant au moins une face frontale (17, 18), et en ce qu'il comporte des moyens complémentaires (19, 20) de butée axiale, solidaires du premier élément et disposés en regard de ladite face frontale, avec un jeu (j) prédéterminé, dans la direction axiale, entre la dite face frontale et les dits moyens complémentaires de butée.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier élément (1) comporte au moins une paroi (5) s'étendant sensiblement parallèlement à la vis (4) et les dits moyens complémentaires de butée axiale sont constitués par le bord (19, 20) d'une fenêtre (16) ménagée dans la dite paroi.
3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bord (19) de la fenêtre est déporté vers l'axe de la vis par rapport à la dite paroi.
4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la dite face frontale (17') a une forme conique en creux.
5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'épaulement est formé par une rondelle (14) disposée coaxialement à la vis (4) et liée rigidement à celle-ci.
6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que la rondelle (14) est vissée sur la vis.
7. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que la rondelle (14) est bloquée sur la vis par une soudure (15) ou par un matage des filets de la vis.

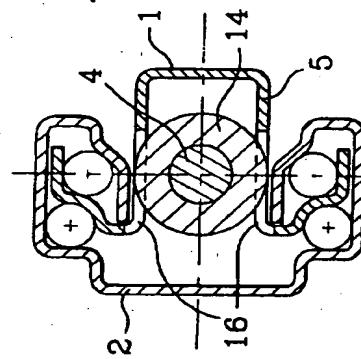
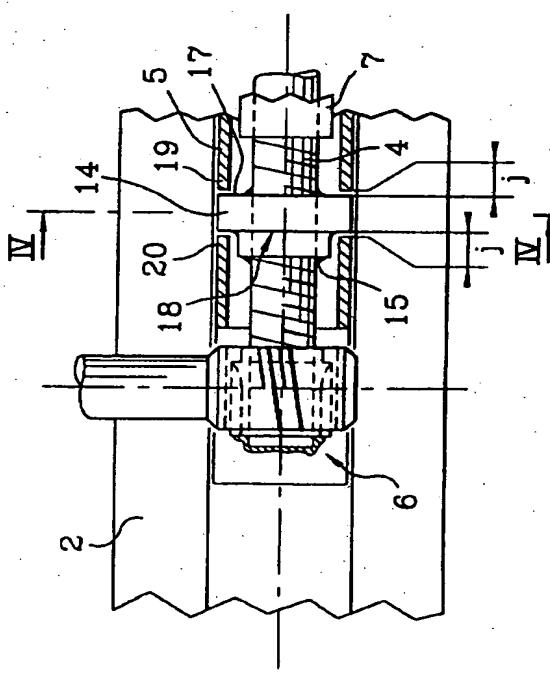
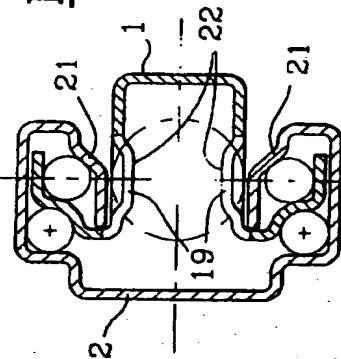
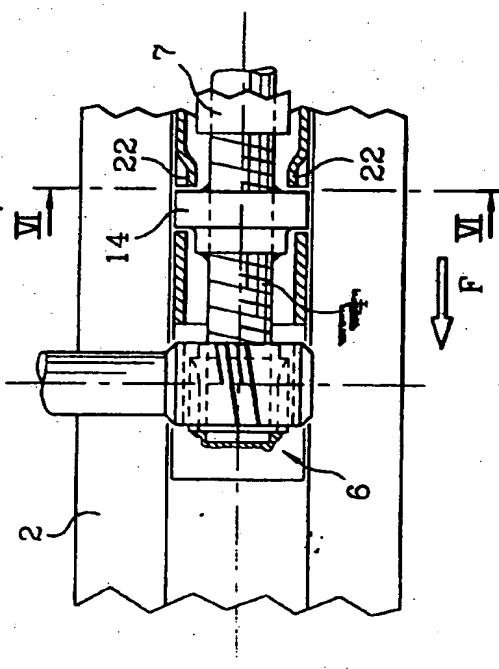
8. Application du système selon l'une des revendications 2 ou 3 à une glissière de réglage de la position d'un siège d'automobile, caractérisée en ce que la vis (4) est située dans un profilé (1) constituant un premier élément de la glissière et ayant une section de forme générale en U, la vis (4) est entraînée en rotation par un réducteur (6) fixé sur le dit profilé, et la dite paroi est une paroi latérale (5) du dit profilé.

9. Application du système selon l'une des revendications 2 ou 3 à un mécanisme de réglage en hauteur d'un siège d'automobile, caractérisé en ce que la vis (37) est entraînée en rotation par un réducteur (38) monté articulé sur un bâti (31) du siège et l'écrou (39) est monté articulé sur une biellette (33) articulée reliant le dit bâti à l'assise (30) du siège, et la dite paroi est formée par un étrier (42) lié rigidement au bâti.

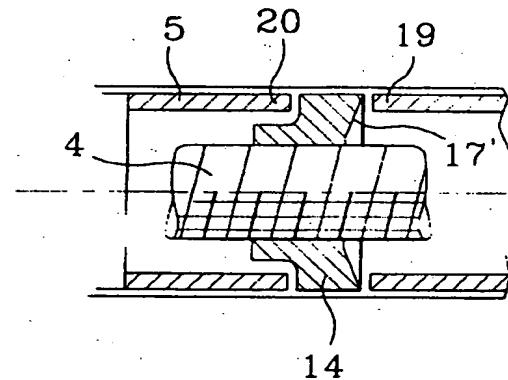
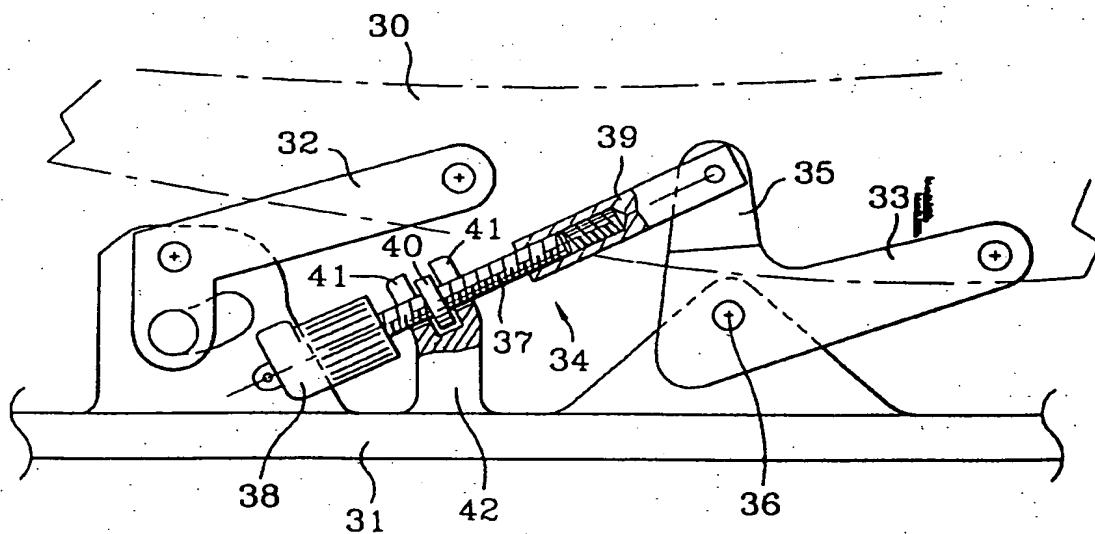
1/3



2/3

FIG.4FIG.6FIG.3FIG.5

3/3

FIG.7**FIG.8**

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2749053

N° d'enregistrement
nationalFA 528178
FR 9606631

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée				
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes					
A	US 5 203 608 A (TAME OMAR D) 20 Avril 1993 * abrégé; figures 3,5 *	1,5				
A	DE 43 05 508 A (BROSE FAHRZEUGTEILE) 18 Août 1994 * abrégé; figure 7 *	1-3,8,9				
A	EP 0 127 481 A (IHW ENG LTD) 5 Décembre 1984 * le document en entier *	1,5				
A	WO 86 01573 A (LARS INT SA) 13 Mars 1986 * abrégé; figure 1 *	1,5				
A	DE 37 28 758 C (DENTAURUM) 15 Décembre 1988 -----					
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)						
F16H B65N						
<p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 50%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17 Janvier 1997</td> <td style="text-align: center;">Gertig, I</td> </tr> </table>			Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	17 Janvier 1997	Gertig, I
Date d'achèvement de la recherche	Examinateur					
17 Janvier 1997	Gertig, I					
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>						